

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Utility model registration claim]

[Claim 1] The shielding case which is a shielding case to which it comes to carry out fitting of a top cover and the lower lid, and is characterized by said top cover or said lower lid, and really fabricating the heat sink for heat dissipation.

[Claim 2] The top cover or lower lid which really fabricated the heat sink is a shielding case according to claim 1 characterized by fabricating according to casting.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

This design is related with the structure of the shielding case for carrying out electric shielding of hybrid IC equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art]

The hybrid IC equipment which mounted electronic parts in the printed circuit board which consists of an organic material or an inorganic material at high density is known conventionally. In this hybrid IC equipment, it is known for the hybrid IC equipment used as for example, switching power supply equipment or DC-DC converter equipment that the electromagnetic wave of a RF will occur from a switching transistor. In order to prevent the effect of the perimeter on this electromagnetic wave, usually hybrid IC equipment is put into a metal shielding case, absorbs the electromagnetic wave of the RF generated from hybrid IC equipment, and he is trying not to do effect to the exterior. This shielding case is formed by generally carrying out press working of sheet metal of the metal plate.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

By the way, with the hybrid IC equipment used as switching power supply equipment or DC-DC converter equipment, the calorific value by the switching operation of a switching transistor needs to be large, and needs to radiate heat to the exterior. With conventional hybrid IC equipment, as shown in drawing 3, heat conduction of the heat which generated the shielding case 8 from hybrid IC equipment installation and by attaching a heat sink 3 in a box 9 further in the box 9 was carried out to the shielding case 8, the box 9, and the heat sink 3, and heat was radiated from the heat sink 3 to the open air.

[0004]

However, since the path of heat conduction for radiating heat as they are the above heat dissipation structures will become indirect, heat dissipation is efficiently impossible. When done so, it was filled with heat in hybrid IC equipment, and there was a possibility of causing decline in the effectiveness as equipment of hybrid IC equipment. Moreover, there was a possibility of the circuit actuation of hybrid IC equipment itself not becoming proper when it comes to an elevated temperature, but becoming very inconvenient.

[0005]

So, it aims at raising the heat dissipation effectiveness of a shielding case in this design.

[0006]

[Means for Solving the Problem]

This design is a shielding case to which it comes to carry out fitting of a top cover and the lower lid, and it is characterized by a top cover or a lower lid, and really fabricating the heat sink for heat dissipation.

[0007]

Moreover, it is characterized [ 2nd ] by fabricating the top cover or lower lid were really covered

the above-mentioned heat sink according to casting.

[0008]

[Function]

By [ which united the heat sink with the shielding case ] having formed, the path of heat conduction from the source of release of the heat within a shielding case to a heat sink becomes short, and heat dissipation effectiveness improves.

[0009]

[Example]

Next, the example of this design is explained with a drawing. Drawing 1 is the perspective view showing the shielding case of this design.

[0010]

As shown in drawing 1 , the shielding case of hybrid IC equipment is formed from the top cover 1 and the lower lid 2, and has the structure where fitting of a top cover 1 and the lower lid 2 is carried out. Among those, unification formation of the heat sink 3 with which a top cover 1 becomes the top face of top-cover 1 body of a shielding case from two or more radiation fins is carried out. Moreover, notching for pulling out to the exterior the input/output terminal 6 pulled out from the circuit board 4 of hybrid IC equipment is formed in one side face of a top cover 1.

[0011]

The top cover 1 of this shielding case was formed according to casting. That is, after pouring molten metal into the mold formed beforehand and making a metal solidify, mold goods are picked out from mold and a product is completed. According to casting, the product of a complicated configuration which cannot be fabricated can be fabricated now by metalworking methods and the forging methods, such as cutting and press working of sheet metal. Moreover, casting of a shielding case was manufactured by metal mold casting using metal mold here. According to metal mold casting, improvement and mass production method of the dimensional accuracy of a product can be aimed at now.

[0012]

On the other hand, the lower lid 2 of a shielding case is formed with an outside dimension which agrees with the inside dimension method of a top cover 1, when carrying out fitting of a top cover 1 and the lower lid 2, there is almost no clearance and fitting of it comes to be carried out. And notching is formed also in one side face of the lower lid 2 so that it may agree with the width of face of notching prepared in the top cover 1 of a shielding case, and the input/output terminal 6 pulled out from the circuit board 4 of hybrid IC equipment can be pulled out now to the exterior.

[0013]

The circuit board 4 in which the predetermined electronic parts 5 were mounted in the lower lid 2 of the shielding case formed as mentioned above, and the input/output terminal 6 for external cash drawers was attached is inserted. To this circuit board 4, it comes to regulate the location of the circuit board 4 within installation and a shielding case for the spacer 7 for positioning in the four corners of the circuit board 4. And the circuit board 4 puts a top cover 1 on the lower lid 2 inserted and joined, carries out fitting of a top cover 1 and the lower lid 2, joins a top cover 1 and the lower lid 2 further, and completes hybrid IC equipment.

[0014]

And in case this hybrid IC equipment is attached in a box, generation of heat [ equipment / hybrid IC ] comes to radiate heat efficiently in the open air through a heat sink by attaching so that the heat sink of the shielding case of hybrid IC equipment may touch on the open air.

[0015]

[Effect of the Device]

In the shielding case to which it comes to carry out fitting of a top cover and the lower lid, by having formed the heat sink for heat dissipation in a top cover or a lower lid, and one, the path of heat transfer from the source of release of heat becomes short, and, according to this design, heat dissipation effectiveness improves.

[0016]

Furthermore, when heat dissipation effectiveness improves, the miniaturization of a heat sink can

be attained conventionally and the miniaturization of a product can be attained as a whole.

---

[Translation done.]

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 9/00	U			
7/20	B			

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 2 頁)

(21)出願番号 実願平4-90850

(22)出願日 平成4年(1992)12月11日

(71)出願人 000228578

日本ケミコン株式会社

東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1

(72)考案者 山内 淳

東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1

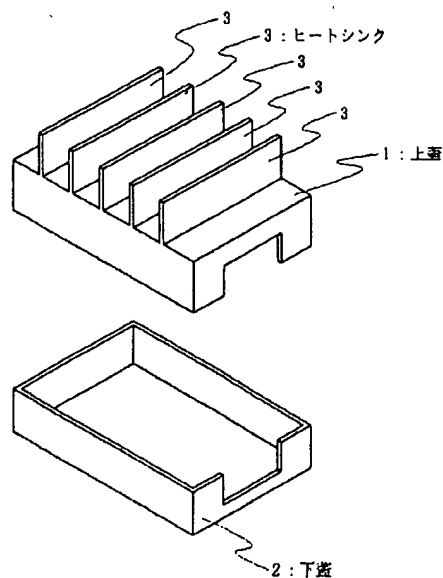
日本ケミコン株式会社内

(54)【考案の名称】 シールドケース

(57)【要約】

【目的】 ハイブリッドIC装置のシールドケースの放熱効率の向上を図る。

【構成】 ハイブリッドIC装置の電気的なシールドをするために上蓋1と下蓋2を嵌合させてなるシールドケースであって、放熱のためのヒートシンク3を鋳造法により上蓋1と一体成形し、下蓋2と組み合わせてシールドケースとした。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 上蓋と下蓋を嵌合させてなるシールドケースであって、放熱のためのヒートシンクを前記上蓋または前記下蓋と一体成形したことを特徴とするシールドケース。

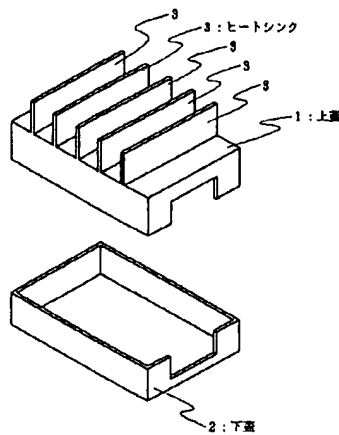
【請求項2】 ヒートシンクを一体成形した上蓋または下蓋は鋳造法により成形したことを特徴とする請求項1記載のシールドケース。

【図面の簡単な説明】

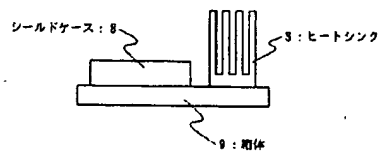
【図1】 この考案のシールドケースを示す斜視図である。

【図2】 この考案のシールドケースを用いたハイブリッドIC装置を示す断面図である。

【図1】



【図3】



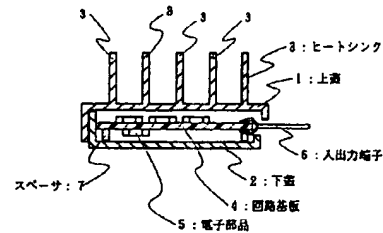
2

【図3】 従来のハイブリッドIC装置での放熱構造を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 上蓋
- 2 下蓋
- 3 ヒートシンク
- 4 回路基板
- 5 電子部品
- 6 入出力端子
- 7 スペース
- 8 シールドケース
- 9 箱体

【図2】



## 【考案の詳細な説明】

【0001】

## 【産業上の利用分野】

この考案はハイブリッドIC装置の電氣的なシールドをするためのシールドケースの構造に関する。

【0002】

## 【従来の技術】

有機材料や無機材料よりなるプリント基板に電子部品を高密度に実装したハイブリッドIC装置が従来より知られている。このハイブリッドIC装置の中で、例えばスイッチング電源装置やDC-DCコンバータ装置として用いられるハイブリッドIC装置では、スイッチングトランジスタより高周波の電磁波が発生することが知られている。この電磁波の周囲への影響を防止するために、ハイブリッドIC装置は通常、金属製のシールドケースに入れて、ハイブリッドIC装置より発生する高周波の電磁波を吸収して、外部へ影響を及ぼさないようにしている。このシールドケースは一般的に金属板をプレス加工することにより、形成されている。

【0003】

## 【考案が解決しようとする課題】

ところで、スイッチング電源装置やDC-DCコンバータ装置として用いられるハイブリッドIC装置では、スイッチングトランジスタのスイッチング動作による発熱量が大きく、外部に対して放熱する必要がある。従来のハイブリッドIC装置では例えば図3に示すようにシールドケース8を箱体9に取り付け、さらに箱体9にヒートシンク3を取り付けることにより、ハイブリッドIC装置より発生した熱をシールドケース8、箱体9、ヒートシンク3と熱伝導させ、ヒートシンク3より外気へ放熱を行っていた。

【0004】

しかしながら、以上のような放熱構造であると、放熱するための熱伝導の経路が間接的なものとなるために、効率良く放熱ができない。そうすると、ハイブリッドIC装置内に熱がこもってしまい、ハイブリッドIC装置の装置としての効

率の低下をひきおこしてしまうおそれがあった。また高温となるとハイブリッド I C 装置の回路動作自体が適正なものとならず、極めて不都合なものになるおそれがあった。

【0005】

そこで、この考案ではシールドケースの放熱効率を向上させることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この考案は上蓋と下蓋を嵌合させてなるシールドケースであって、放熱のためのヒートシンクを上蓋または下蓋と一体成形したことを特徴とする。

【0007】

また、前述のヒートシンクと一体された上蓋または下蓋は鋳造法によって成形したことを第2の特徴とする。

【0008】

【作用】

ヒートシンクをシールドケースと一体化した形成したことにより、シールドケース内の熱の発生源からヒートシンクまでの熱伝導の経路が短くなり、放熱効率が向上する。

【0009】

【実施例】

次にこの考案の実施例について図面とともに説明する。図1はこの考案のシールドケースを示す斜視図である。

【0010】

図1に示すようにハイブリッド I C 装置のシールドケースは上蓋1と下蓋2より形成されており、上蓋1と下蓋2が嵌合される構造となっている。そのうち上蓋1はシールドケースの上蓋1本体の上面に複数の放熱フィンよりなるヒートシンク3が一体化形成されている。また、上蓋1の一側面にはハイブリッド I C 装置の回路基板4より引き出した入出力端子6を外部へ引き出すための切り欠きが形成されている。



## 【0011】

このシールドケースの上蓋1は鋳造法によって形成した。すなわち、予め形成しておいた鋳型に熔融金属を注入し、金属を凝固させたのちに、鋳型より成形品を取り出して製品を完成するものである。鋳造法によると、切削加工やプレス加工等の金属加工法や鍛造法では成形できない複雑な形状の製品を成形できるようになる。また、ここではシールドケースの鋳造は金属製の鋳型を用いる金型鋳造で製造した。金型鋳造によると製品の寸法精度の向上や大量生産が図れるようになる。

## 【0012】

一方、シールドケースの下蓋2は上蓋1の内寸法と合致するような外寸法で形成され、上蓋1と下蓋2を嵌合させたときには殆ど隙間が無く嵌合されるようになる。そして、シールドケースの上蓋1に設けた切り欠きの幅と合致するように下蓋2の一側面にも切り欠きが形成されており、ハイブリッドIC装置の回路基板4より引き出した入出力端子6を外部へ引き出すことができるようになっている。

## 【0013】

以上のように形成されたシールドケースの下蓋2に所定の電子部品5が実装され外部引出し用の入出力端子6が取り付けられた回路基板4を挿入する。この回路基板4には位置決め用のスペーサ7を回路基板4の四隅に取り付け、シールドケース内での回路基板4の位置を規制するようになる。そして、回路基板4が挿入および接合された下蓋2に上蓋1を被せて上蓋1と下蓋2を嵌合させ、さらに上蓋1と下蓋2を接合してハイブリッドIC装置を完成する。

## 【0014】

そして、このハイブリッドIC装置を箱体に取り付ける際には、ハイブリッドIC装置のシールドケースのヒートシンクが外気に触れるように取り付けることによって、ハイブリッドIC装置よりの発熱がヒートシンクを介して外気に効率よく放熱されるようになる。

## 【0015】

【考案の効果】

この考案によれば、上蓋と下蓋を嵌合させてなるシールドケースにおいて、放熱のためのヒートシンクを上蓋または下蓋と一体に形成したことにより、熱の発生源よりの熱伝達の経路が短くなり放熱効率が向上する。

【 0 0 1 6 】

さらに、放熱効率が向上することにより、従来よりもヒートシンクの小型化を図ることができ、全体として製品の小型化を図ることができる。